

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-068008

(43)Date of publication of application : 08.03.2002

(51)Int.Cl.

B62D 11/10  
B60K 17/08

(21)Application number : 2000-256891

(71)Applicant : SEIREI IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.08.2000

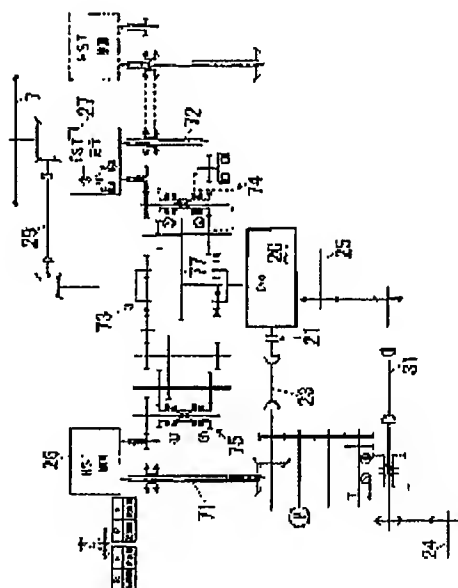
(72)Inventor : TAMURA EIICHI  
MORITA SAICHIRO  
TSUJITA MASABUMI  
HIROSHIGE KOICHI  
FUJIKI KATSUMI  
ONIKI TAKAO  
SHIMAZOE MASAHIRO  
SHIMADA TAKANOBU

## (54) TRANSMISSION FOR RIDING WORKING VEHICLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance turning performance for a riding working vehicle, in a shifting operation mechanism for the riding working vehicle arranged with crawler travel devices in its left and right sides, having travel transmission and a turning transmission, and provided with a main shifting operation device and a shifting operation sub-device.

**SOLUTION:** The travel device 1 is connected to a turning transmission 26 via a shifting sub-mechanism 75, and the turning transmission 26 is operated to a high speed side by operating the shifting operation sub-device 74 to a high speed side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-68008

(P2002-68008A)

(43) 公開日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 2 D 11/10		B 6 2 D 11/10	3 D 0 3 9
B 6 0 K 17/08		B 6 0 K 17/08	D 3 D 0 5 2

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-256891(P2000-256891)

(22) 出願日 平成12年8月28日 (2000.8.28)

(71) 出願人 000005164

セイレイ工業株式会社

岡山県岡山市江並428番地

(72) 発明者 田村 栄一

岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内

(72) 発明者 森田 佐一郎

岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内

(74) 代理人 100080621

弁理士 矢野 寿一郎

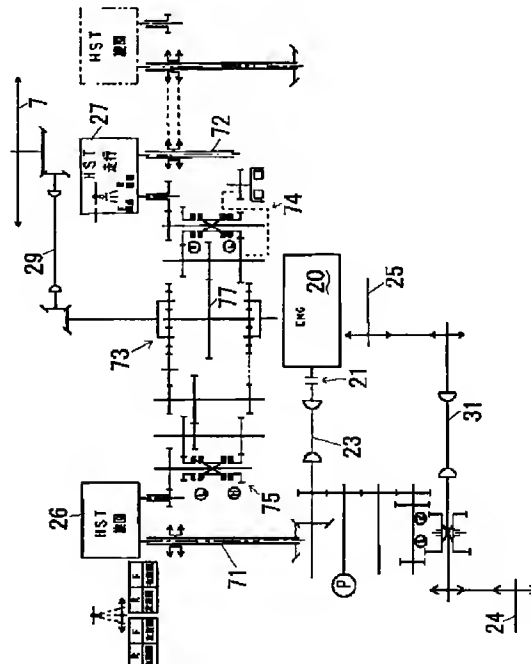
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗用作業車の変速装置

(57) 【要約】

【課題】 左右にクローラ走行装置を配設し、走行変速装置および旋回変速装置を有し、走行速度を制御する主変速操作装置および副変速操作装置を備えた乗用作業車の変速操作機構において、乗用作業車の旋回性能を向上させることを課題とする。

【解決手段】 走行装置1と旋回変速機構26とを副変速機構75を介して接続し、副変速操作装置74の高速側への操作により、旋回変速装置26を高速側に操作する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右にクローラ走行装置を配設し、変速機構に走行変速装置および旋回変速装置を有し、走行速度を制御する変速操作装置を備えた乗用作業車の変速操作機構において、走行変速操作装置が高速側に設定されている場合に、旋回変速装置を高速側に設定し、旋回速度を増速することを特徴とする乗用作業車の変速装置。

【請求項2】 左右にクローラ走行装置を配設し、走行変速装置および旋回変速装置を有し、走行速度を制御する主変速操作装置および副変速操作装置を備えた乗用作業車の変速操作機構において、走行装置と旋回変速機構とを副変速機構を介して接続し、副変速操作装置の高速側への操作により、旋回変速装置を高速側に操作することを特徴とする乗用作業車の変速装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗用型作業車の変速機構に関する技術である。より詳しくは、乗用型作業車の旋回速度を制御する変速機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、エンジンの出力をミッション装置において変速した後、差動機構に入力し、左右車軸に伝達して直進走行を行うとともに、ステアリングハンドルの操作によりHST装置を駆動させ、HST装置からの駆動力を該差動機構に入力して左右車軸に回転駆動差を生じさせて旋回走行をさせる技術が公知となっている。また、旋回走行に関しては、2ポンプ、2モータのHST装置を配置し、左右独立のHSTポンプの操作レバーを左右別個に操作することにより直進及び旋回走行を可能としたステアリング方式が特開平8-132906号より公知となっている。そして、走行用のミッション装置及び旋回用の油圧式無段変速装置を具備する乗用型作業車において、旋回を行う際には減速を行うものである。走行が高速側に設定されている場合には旋回速度を落として急激な旋回を抑制するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、狭小地などで使用される小型の乗用型作業車においては、少ない空間において旋回する必要がある、旋回速度を減速した場合には旋回半径が大きくなる。このため、狭小地における作業性が低下する可能性がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決すべく、本発明は次のような手段を用いる。請求項1に記載のごとく、左右にクローラ走行装置を配設し、変速機構に走行変速装置および旋回変速装置を有し、走行速度を制御する変速操作装置を備えた乗用作業車の変速操作機構において、走行変速操作装置が高速側に設定されている場合に、旋回変速装置を高速側に設定し、旋回速度を増速する。

【0005】請求項2に記載のごとく、左右にクローラ走行装置を配設し、走行変速装置および旋回変速装置を有し、走行速度を制御する主変速操作装置および副変速操作装置を備えた乗用作業車の変速操作機構において、走行装置と旋回変速機構とを副変速機構を介して接続し、副変速操作装置の高速側への操作により、旋回変速装置を高速側に操作する。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図を用いて説明する。図1は作業車の全体側面図、図2は同じく平面図、図3は走行装置の構成を示す側面図、図4はトラックフレームの構成を示す平面図、図5は作業車の駆動機構を示す平面図、図6は同じくスケルトン図、図7は変速機の配設構成を示す側面図、図8は変速機における走行用HSTおよび旋回用HSTの配置構成を示す側面図、図9は副変速操作機構と副変速機構の接続構成を示す側面図である。

【0007】図1および図2を用いて、本発明の実施例に用いる作業車の全体構成について説明する。作業車はトラックフレーム8の両側にクローラ走行装置1を配置し、該クローラ走行装置1の前後に従動転輪5・6を配置し、その前後従動転輪5・6間の上に駆動輪7を配置し、側面視略三角形に構成したものである。作業車はクローラ2を巻架した走行装置1を有し、該走行装置により前後進および方向転換を行うものである。走行装置1はクローラ2、前転輪5、後転輪6、イコライザ4・4および駆動輪7により構成されている。クローラ2は前転輪5、後転輪6および駆動輪7に巻架されており、駆動輪7の回転により駆動されるものである。イコライザ4・4は前転輪5および後転輪6の間に配設されており、クローラ2の内側に当接する構成となっている。

【0008】前転輪5、後転輪6、イコライザ4・4および駆動輪7はトラックフレーム8に支持されており、該トラックフレーム8上にはアウターフレーム12が配設されている。トラックフレーム8に接続した変速装置およびエンジンはアウターフレーム12の内側に配設され、アウターフレーム12上にはフロントコラム9、シート11、ボンネット14および安全フレーム13が配設されるものである。フロントコラム9上にはハンドル10が配設されており、該ハンドル10により、作業車の方向転換を行うものである。フロントコラム9の後方にはシート11が配設されており、該シート11の近傍には変速レバー等の操作レバーが配設されるものである。シート11の後方には、アウターフレーム12上に可倒式に構成された安全フレーム13が配設されるものである。シート11の後方にはさらにボンネット14が配設されており、該ボンネット14によりエンジンが被装されるものである。

【0009】作業車の後部には、作業機41が接続可能

となっている。図1に示すごとく、作業車1の後部に上部リンク49および下部リンク44を介して作業機41を接続するものである。作業機41には作業車の駆動力がP T O軸を介して伝達されるものである。作業機41の上下位置および傾斜角度は、作業車に配設した昇降シリンダおよびレベリングシリンダにより調節するものである。

【0010】次に、走行装置1の構成について、図3を用いて説明する。走行装置1の前転輪5はトラックフレーム8の前部において回動自在に支持されており、後転輪6は後部において回動自在に支持されるものである。前転輪5と後転輪6の間にはイコライザ4・4が配設されており、該イコライザ4の上部はトラックフレーム8の下部に固設されているものである。駆動輪7はトラックフレーム8の上部において、回動自在に支持されているものである。

【0011】走行装置1において、駆動輪7は走行装置1の中心位置より変位させて配置するものである。駆動輪7は前転輪5と後転輪6間であって、走行装置1の中間より後方で、該前転輪5および後転輪6より上方に配設されている。駆動輪7を中心より後方に変位させることにより、走行装置1の前部上方に運転席11を配設する空間を構成することができ、該運転席11の配設高さを低くすることができる。さらに、走行装置1の前上部クローラ2の立ち上がり角度が緩やかなため、運転者が作業車に容易に搭乗することができる。駆動輪7と後転輪6の間隔を短くすることにより、駆動輪7と後転輪6の間のたるみを少なく構成でき、駆動輪7による駆動効率を向上することができる。さらに、駆動輪7および前転輪5にクローラ2が巻き付いている角度を増すことができる。これにより、クローラの駆動輪に対する乗り越し（飛び）を防止することができ、クローラの滑らかな駆動を行うことができる。

【0012】次に、トラックフレームの構成について図4を用いて説明する。図に示すごとく、側部支持フレーム31・31、左右接続フレーム33・33、前後支持フレーム34・34、前部サイドフレーム32および後部支持フレーム35により構成されるものである。左右に配設された側部支持フレーム31・31は左右接続フレーム33・33に固設されており、該左右接続フレーム33・33は前後方向に延出された前後接続フレーム34・34に接続されるものである。さらに、側部接続フレーム32の前部には機体内側斜め前方に延出された前部サイドフレーム32が接続されるものであり、後側の左右接続フレーム33の中央には後部支持フレーム35が固設されるものである。

【0013】側部支持フレーム31の前端には前転輪6が回動自在に支持されており、後端には後転輪6が回動自在に支持されているものである。そして、側部支持フレーム31の中央の下面にはイコライザ4・4が固設さ

れるものである。前側の左右接続フレーム33上には前述の変速機22、旋回用H S T 26および走行用H S T 27が配設されるものである。そして、前後接続フレーム34・34上にはエンジン20が配設される構成となっている。さらに、前部サイドフレーム32および後部支持フレーム35にはアウターフレーム12が接続されるものである。

【0014】次に、図5および6を用いて、作業車の駆動機構について説明する。エンジン20よりの出力は、ユニバーサルジョイント23およびボス、スプラインを介して、変速機22に伝達される。変速機22を介した駆動力は走行用H S T 27および旋回用H S T 26に伝達される。旋回時には、該旋回用H S T 26を作動させ左右の駆動力を制御し旋回を行うものである。走行用H S T 27を介して変速された駆動力は、左出力軸28および右出力軸に伝達されるものである。なお、右出力軸は走行用H S T 27の下方に配設されているものである。左右の出力軸に伝達された駆動力は後方に延出された駆動伝達軸29・29に伝達される。駆動伝達軸29はアクスルケース30に接続されており、アクスルケース30には駆動輪7が配設されているものである。これにより、エンジン20の駆動力が変速された後に、駆動輪7に伝達されるものである。

【0015】変速機22には前P T O軸24を配設した前P T O伝達ケース37および後P T O伝達軸51が接続されている。そして、変速機22に入力された駆動力の一部が前P T O伝達ケース37を介して、前P T O軸24に伝達されるものである。後P T O伝達軸25は後P T O伝達ケース36に接続しており、後P T O伝達ケース36を介して後P T O軸25に駆動力が伝達されるものである。なお、前記旋回用H S T 26により左右の駆動輪7の回転比率を変化させ、作業車の方向転換を行うものである。

【0016】図6を用いて、変速機構および旋回機構について、より詳しく説明する。エンジン20の駆動力は、伝導パイプ71を介して旋回用H S T 26に伝達され、伝導パイプ72を介して走行用H S T 27に伝達される。走行用H S T 27の出力は副変速機構74を介して差動装置73に入力される。さらに、旋回用H S T 26よりの出力も副変速機構75を介して差動装置73に入力されるものである。走行用H S T 27よりの出力は、差動装置73のサンギヤに接続したギヤ77に入力され、旋回用H S T 26よりの出力は差動装置73のアウターギヤに左右逆に入力されるものである。これにより、左右の走行装置を逆方向に駆動し、旋回を行えるものである。

【0017】次に変速機22の操作機構について図7乃至図9を用いて説明する。変速機22はサイドフレーム32上に配設されており、該変速機22の上部はアウターフレーム12に固設されているものである。変速機22

10

20

30

40

50

には副変速レバー61および主変速レバー62が接続されて、作業車の走行速度の制御を行うものである。副変速レバー61は副変速機構に接続されており、該副変速レバー61を高速側に傾動した場合には、旋回用HST26の駆動速度が高速側に変速されるものである。これにより、走行変速を高速とした場合においても、旋回半径を小さくすることができるものである。

【0018】変速機22において、走行用HST27は油圧ポンプと油圧モータの回動軸を水平方向とし、該油圧ポンプと油圧モータが前後に位置するように配設されるものである。旋回用HST26は走行用HST27の前方に配設されており、油圧ポンプと油圧モータの回動軸を水平方向とし、該油圧ポンプと油圧モータが上下に位置するように配設されるものである。旋回用HST26および走行用HST27は変速機22の側部に配設されており、油圧ポート部を変速機22側に接続する構成となっている。

【0019】副変速レバー61の基部にはアーム63が固設されており、副変速レバー61の回動に伴いアーム63が回動するものである。アーム63にはロッドが接続されており、該ロッドは副変速の接続を制御するリンク機構に接続している。そして、副変速レバー61を操作することにより、副変速機構の切り換えを行い、増減速を行うものである。旋回用HST26は左右のクローラ走行装置1・1の駆動比を制御するものであり、一方のクローラ走行装置1に対して他方の駆動速度を増減もしくは逆転する構成となっている。該旋回用HST26を制御することにより、旋回速度の調整を行うことが可能となるものである。

【0020】次に、副変速レバー61の接続構成について説明する。図9において示すごとく、副変速レバー61に接続したアーム63の上端は走行用HST27の斜板制御機構64を介して、ロッド65に接続されているものである。ロッド65はプレート66に接続されており、プレート66は旋回用HST26の上部において回動自在に支持されているものである。プレート66にはロッド67を介して副変速切り換え機構68が接続されているものである。プレート66を回動することにより、副変速切り換え機構68が操作されるものである。

【0021】副変速レバーを増速側に位置させた場合においては、旋回用HST26の出力は高速側のギヤを介して、前述の差動装置73に設定されるものである。これにより、作業車の高速時における旋回性能を向上することができるものである。高速時における旋回性能を

向上することにより、狭い空間における作業車の操作性を向上することができ、効率的な作業経路をとることができるものである。

【0022】

【発明の効果】請求項1に記載のごとく、左右にクローラ走行装置を配設し、変速機構に走行変速装置および旋回変速装置を有し、走行速度を制御する変速操作装置を備えた乗用作業車の変速操作機構において、走行変速操作装置が高速側に設定されている場合に、旋回変速装置を高速側に設定し、旋回速度を増速するので、作業車の旋回性能を向上できる。

【0023】請求項2に記載のごとく、左右にクローラ走行装置を配設し、走行変速装置および旋回変速装置を有し、走行速度を制御する主変速操作装置および副変速操作装置を備えた乗用作業車の変速操作機構において、走行装置と旋回変速機構とを副変速機構を介して接続し、副変速操作装置の高速側への操作により、旋回変速装置を高速側に操作するので、容易な構成により、作業車の旋回性能を向上でき、作業車を用いた作業効率が高まる。

【図面の簡単な説明】

【図1】作業車の全体側面図。

【図2】同じく平面図。

【図3】走行装置の構成を示す側面図。

【図4】トラックフレームの構成を示す平面図。

【図5】作業車の駆動機構を示す平面図。

【図6】同じくスケルトン図。

【図7】変速機の配設構成を示す側面図。

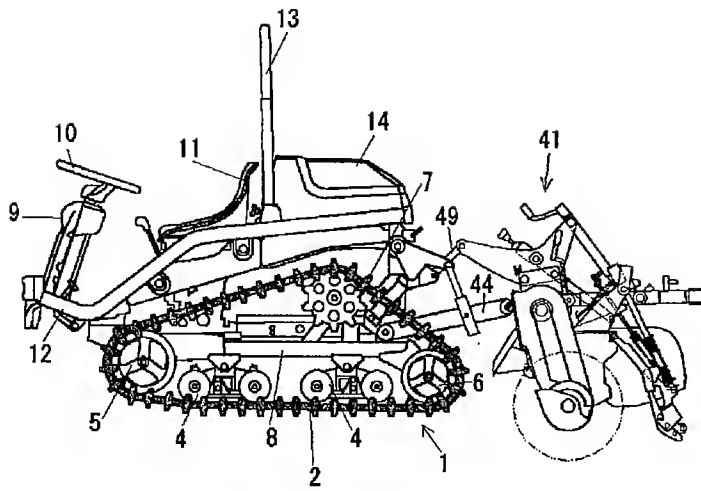
【図8】変速機における走行用HSTおよび旋回用HSTの配置構成を示す側面図。

【図9】副変速操作機構と副変速機構の接続構成を示す側面図。

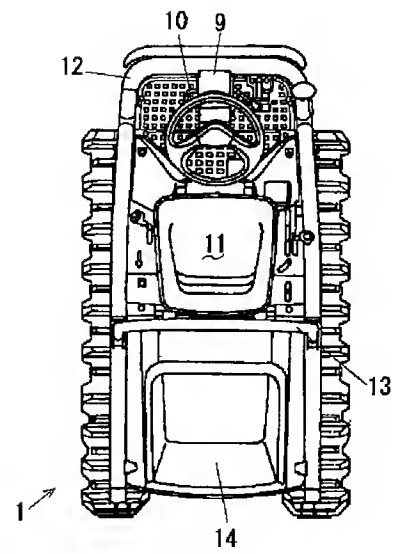
【符号の説明】

- 7 駆動輪
- 20 エンジン
- 21 クラッチ
- 23 ユニバーサルジョイント
- 26 旋回用HST
- 27 走行用HST
- 29 駆動力伝達軸
- 71・72 伝導パイプ
- 73 差動装置
- 74・75 副変速機構
- 77 ギヤ

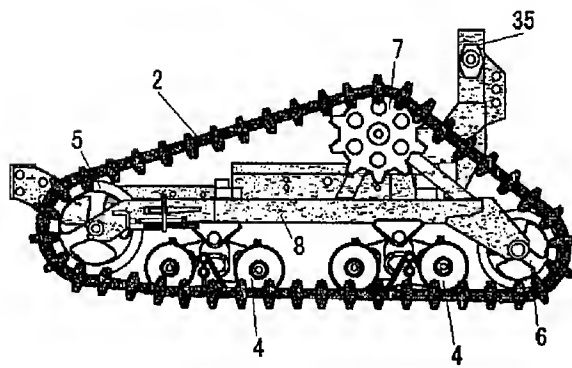
【図1】



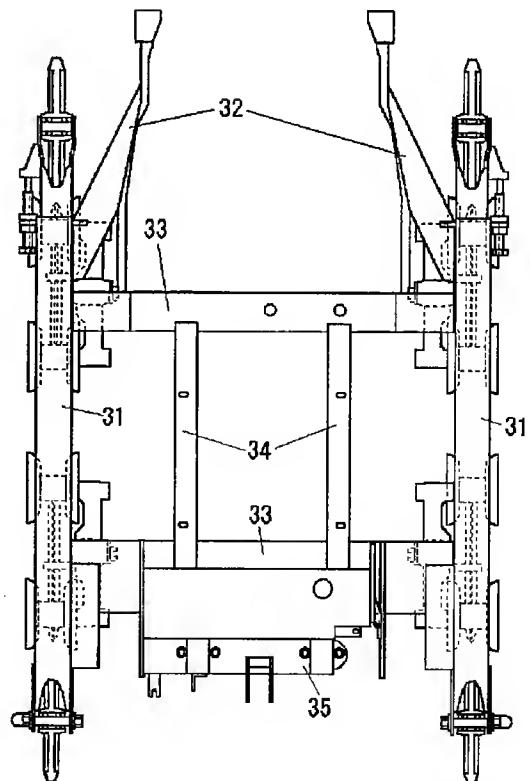
【図2】



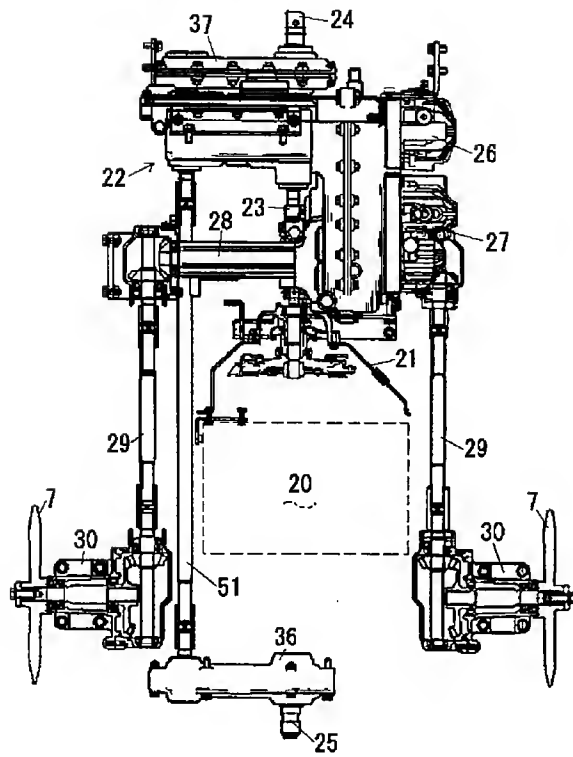
【図3】



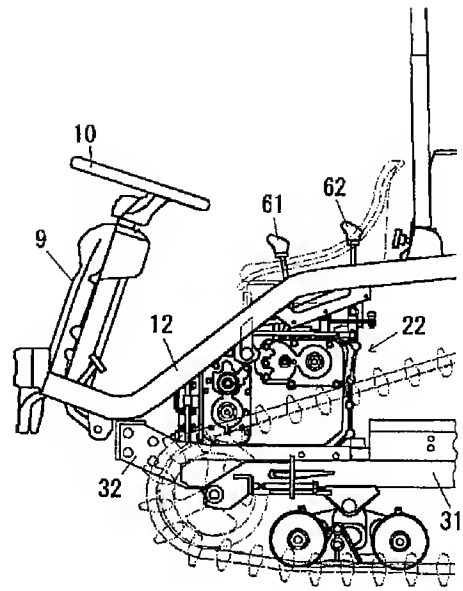
【図4】



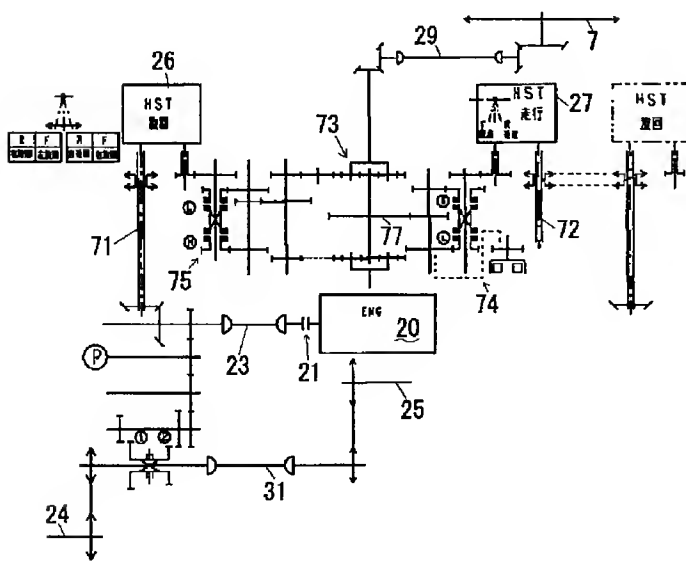
【図5】



【図7】

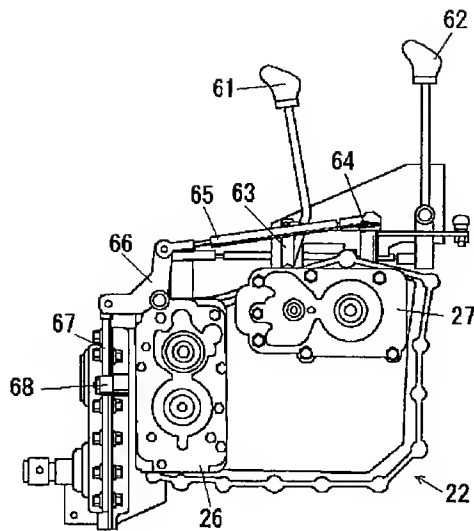


【図6】

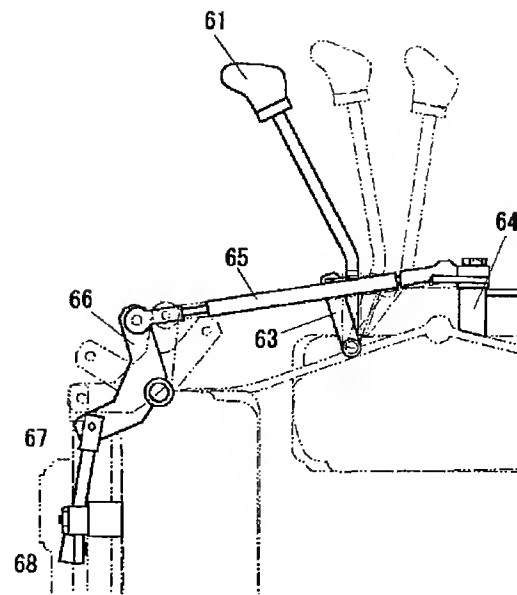




【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 辻田 正文  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内  
(72)発明者 広重 好一  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内  
(72)発明者 藤木 勝美  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内  
(72)発明者 鬼木 隆夫  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内

(72)発明者 島添 雅弘  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内  
(72)発明者 嶋田 孝信  
岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会  
社内  
F ターム(参考) 3D039 AA03 AA04 AB11 AB22 AC21  
AC33 AC37 AC40 AC70 AC77  
AD22 AD23 AD53  
3D052 AA02 BB02 BB08 DD01 DD03  
EE01 FF01 FF02 GG03 HH01  
JJ08